



# BOLETIN

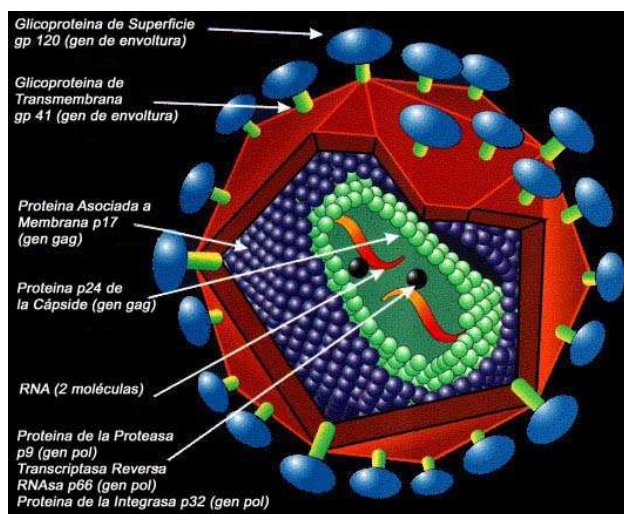
**Instituto de Salud Pública de Chile**

Boletín Vol. 2, No. 6, Mayo 2012.

## **Resultados confirmación de infección por VIH, Chile, 2009-2011.**

### **1. Antecedentes**

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) pertenece a la familia de los retrovirus, subfamilia lentivirus, cuyo genoma está constituido por dos hebras de RNA monocatenario de polaridad positiva. Reciben este nombre por poseer una enzima llamada transcriptasa reversa que resulta fundamental



para completar el ciclo vital de todos los miembros de la familia. El VIH es el agente etiológico del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) e infecta las células humanas del sistema inmune que presentan el receptor CD4. Una vez que ingresa a la célula, el RNA viral es convertido en DNA que se integra al genoma de la célula huésped, donde regula la producción de nuevos viriones (1,2).

El VIH se ha clasificado en dos tipos, el VIH tipo 1 (VIH-1), que es más virulento, se encuentra distribuido en todo el mundo y es responsable de la mayoría de los casos de SIDA; y el VIH tipo 2 (VIH-2), que aunque también se asocia a SIDA, es menos agresivo, se transmite con menor eficacia y se encuentra fundamentalmente en África Occidental y en algunos países con nexos económicos con esa región. El VIH-1 y el VIH-2 comparten entre un 40 a 60% de homología en su secuencia de aminoácidos (2). La principal vía de transmisión y más frecuente, tanto en Chile como en el mundo es la vía sexual; las prácticas sexuales penetrativas sin protección son el factor

principal de riesgo. Otras vías son la drogadicción endovenosa, particularmente al compartir jeringas durante su práctica; la transfusión sanguínea, que es absolutamente prevenible por control serológico de toda la sangre donada y la estrategia de donantes altruistas; y la transmisión vertical, de madre a hijo durante el embarazo o a través de la lactancia (perinatal) que es prevenible a través de un diagnóstico oportuno, accesibilidad a profilaxis con antirretrovirales y la suspensión de la lactancia materna (3). Pese a que la vía más eficiente es la endovenosa, la principal vía de transmisión en el mundo es la sexual, con un incremento progresivo de la vía heterosexual, de ahí que en la actualidad, 50% de la población infectada a nivel mundial sean mujeres. La distribución por sexo es similar en países de alta prevalencia del África sub Sahariana y del Caribe. En América latina se observa un predominio hombre/mujer de 3:1 y continúa siendo importante la transmisión sexual entre hombres (4). La transmisión por drogadicción endovenosa es baja en Chile y está disminuyendo en países de la región de las Américas, especialmente en Argentina, donde disminuyó de 40% a solo un 5% de los casos por esa vía (5).

Al producirse la infección por VIH, se genera la producción de anticuerpos específicos, que pueden ser detectados en la sangre del individuo infectado utilizando distintos métodos de diagnóstico serológico. El diagnóstico de la enfermedad se realiza a través de pruebas de tamizaje a nivel local y confirmación diagnóstica en el Laboratorio Nacional de Referencia de VIH/SIDA del Instituto de Salud Pública de Chile. Internacionalmente se ha establecido un período de 3 meses después de adquirido el virus como el período de tiempo en que la mayoría de las personas desarrollan anticuerpos anti VIH detectables (6,7).

La primoinfección se caracteriza por síntomas inespecíficos que, en muchos casos, suelen pasar desapercibidos; luego sigue la etapa de portación asintomática que puede durar un período variable de años, dependiendo de si el individuo recibe el adecuado tratamiento antiretroviral (TARV), cuyo objetivo es inhibir la producción de virus a niveles que pueden llegar a ser indetectables por los métodos actualmente disponibles para determinar la carga viral del VIH. En el caso de no iniciar tratamiento, los síntomas de

SIDA pueden aparecer antes de los 6 a 10 años post-infección y el individuo infectado puede transmitir la infección a través de cualquiera de las vías descritas anteriormente (8).

La infectividad del VIH es más bien baja, si se compara con otras enfermedades de transmisión sexual. Afortunadamente la transmisión heterosexual no es tan eficiente y las tasas globales de transmisión en las parejas serodiscordantes oscilan entre 7 y 50% (9, 10, 11).

Finalmente, si el portador no es detectado durante su etapa asintomática, comienza la fase sintomática con la aparición de infecciones oportunistas o neoplasias asociadas a su déficit inmunitario (4). Esta patología corresponde en Chile a una enfermedad sometida a vigilancia sanitaria y de notificación obligatoria; todas las muestras positivas al tamizaje local deben ser referidas al Instituto de Salud Pública de Chile para confirmación, donde se mantiene además un programa especial para el estudio y seguimiento de hijos de madres VIH positivas y se realiza referencia para la determinación de carga viral VIH de los pacientes que ingresan al programa de tratamiento ARV.

Dada la gran heterogeneidad genética del virus VIH (12,13), el análisis filogenético resulta clave para efectuar seguimiento y caracterizar la transmisión del virus VIH-1 de persona a persona, dentro de las regiones del país y para comparar situaciones epidemiológicas entre países (14). El subtipo identificado como más prevalente en la Región de las Américas es el B, con una circulación adicional de otros subtipos según el país. En Brasil predomina el subtipo B con la presencia de A, C, D y F (15,16). En otros países de la región también se ha descrito la circulación predominante del subtipo B, y también de otras variantes como el subtipo F en Chile, Argentina, Bolivia, Uruguay, Perú, Paraguay y Venezuela (17, 18). Por otra parte, se han descrito virus recombinantes B/F en Chile, Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela (19). En el caso de Chile se ha pesquisado el subtipo B en todo el país y el subtipo F en la zona norte y central. Los de la zona central son similares a los subtipos F de Argentina, Uruguay y Brasil, mientras los de la zona norte son similares a los de otros países de la Región y Europa. Lo anterior hace suponer que las cepas subtipo F se han

introducido en Chile a través de eventos de transmisión heterosexual diferentes desde países fronterizos del cono Sur, mientras el subtipo B tienen un predominio extendido en Chile (20).

En Chile, en el Centro Nacional de Referencia de VIH/SIDA se han realizado distintos estudios de genotipificación de subtipos del VIH-1 mediante ensayo de movilidad de heterodupletes (HMA) y secuenciamiento genético. Estos estudios han permitido determinar la circulación de subtipo B, F, y Rec B/F tanto en población heterosexual, HSH y niños infectados por transmisión vertical (21). Además, aparte de las ocho formas recombinantes ya descritas en Argentina, hemos pesquisado en Chile dos aislamientos recombinantes efectuando el análisis del genoma completo, consisten en un genoma F1 con tres fragmentos del subtipo B (22). La vigilancia epidemiológica de la variabilidad genética del virus permite no sólo conocer las características de la circulación y transmisión de los tipos, subtipos o recombinantes del VIH, sino también determinar su probable asociación con, una mayor capacidad de infectividad, cuadros clínicos más severos o la resistencia a antirretrovirales (23). Es así como al analizar las secuencias de 136 virus tipo 1 (proteasa y transcriptasa reversa), en 36 de ellos se detectaron mutaciones que confieren alta o intermedia resistencia a ARN en 77% de pacientes tratados y 2,5% de no tratados, la prevalencia de resistencia de inhibidores de nucleotide RT fue de 61% y de no inhibidores de nucleotide RT fue de 46%, siendo la primera publicación que analiza la resistencia ARV que incluye pacientes bajo terapia HAART en Chile (24).

OPS fijó como meta para la región de las Américas para el año 2015, la eliminación de la transmisión materno infantil del VIH y de la sífilis congénita en el marco del Plan Regional VIH/ITS 2006/2015 (25, 26).

En Chile la epidemia se inicia en el año 1984 con la detección de 6 casos en hombres en la región central del país. En 1985 se notifica el primer caso en una mujer (27). Según datos del Ministerio de Salud, entre 1990 y 2009 han muerto 6.229 personas por SIDA y se han notificado 24.014 casos de VIH/SIDA hasta el 2010 (28). Aproximadamente la mitad de los casos están notificados como SIDA y la otra mitad como VIH. Desde el inicio de la epidemia en Chile en 1984 hasta el 2010, la tasa de notificación ha ido en

aumento, entre 0.1 a 4.1 casos por cien mil habitantes. Presentando una disminución en el año 2006 (2.5 x 100.000 habitantes). La mayor tasa de notificación por SIDA, se observó en el 2009 (5.1 x 100.000 habitantes) pero luego disminuyó en el 2010, a una tasa de 4.1 por cien mil habitantes, lo que representa una disminución de 24% respecto al 2009 (29).



Tanto en SIDA como en VIH, los mayores porcentajes de exposición se presentan en homosexuales con un pequeño descenso en el último quinquenio. Al mismo tiempo la exposición de los heterosexuales casi se ha doblado. La transmisión vertical ha disminuido aproximadamente a la mitad en el último quinquenio en ambos casos (SIDA y VIH). La vía de transmisión a través de transfusiones sanguíneas alcanza un rol menor, experimentando el mayor cambio en los factores analizados, asociado a la estrategia de donante altruista precalificado, el uso racional de este instrumento y el control estricto de la sangre para transfusiones o preparación de hemoderivados (28).

La distribución de estos factores no es igual para ambos sexos hacia el último quinquenio, mientras en los hombres la vía más frecuente es homosexual (46.1%), en las mujeres la exposición heterosexual alcanza un 93% en los últimos cinco años. Así también, la exposición al VIH a través del uso de drogas endovenosas ha disminuido significativamente en ambos sexos (29).

## **2. Diagnóstico de laboratorio**

En Chile, los procedimientos para la detección, diagnóstico e información de resultados de infección por VIH se encuentran normados por el Ministerio de Salud, con el objetivo de que sean realizados de la forma más oportuna, eficaz y eficiente en todos los niveles de atención del sector público y privado de salud, en el marco legal y normativo vigente (30).

Los Laboratorios Clínicos y Bancos de Sangre públicos y privados de Chile deben enviar toda muestra reactiva para VIH al ISP para su confirmación, donde se utilizan tanto técnicas serológicas como moleculares. Las pruebas de tamizaje permiten una identificación presuntiva y las técnicas confirmatorias permiten determinar la presencia de anticuerpos específicos al VIH.

### 3. Resultados muestras recibidas para confirmación VIH: 2009 - 2011

Durante el periodo comprendido entre enero 2009 y diciembre 2011 el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) recibió un total de 21.161 muestras, de las cuales 9.804 fueron confirmadas VIH. El año 2011 presentó el mayor número de muestras recibidas (7.124), confirmadas (3.471), y el mayor porcentaje de confirmación (49%).

#### Distribución de muestras por mes y año del periodo.

En la Tabla 1 se observa el número de muestras recibidas, el número de muestras confirmadas, y el porcentaje de confirmación por mes y año del periodo. El porcentaje de confirmación se mantuvo sobre el 40% durante todo el periodo, alcanzando su mayor valor en noviembre de 2011 (51%). El número de muestras recibidas fluctuó entre las 517 y 680 muestras, mientras que las confirmadas fueron entre 231 y 326 muestras mensuales. Se observó un aumento en los porcentajes de confirmación desde el año 2009 al 2011.

Tabla 1: Muestras recibidas, confirmadas con VIH, y porcentaje de confirmación por mes y año, Chile 2009 - 2011.

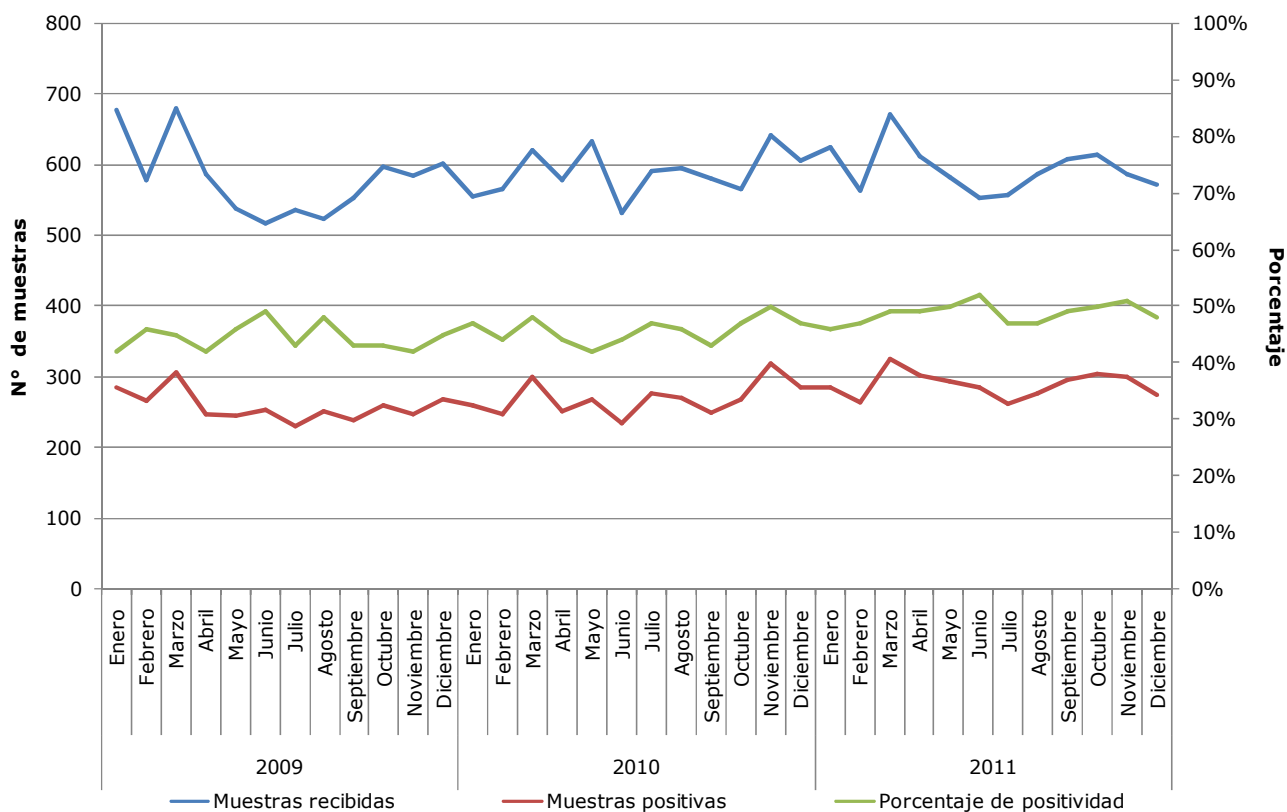
Mes	2009			2010			2011		
	R	C	%	R	C	%	R	C	%
Enero	678	285	42	556	260	47	624	285	46
Febrero	578	266	46	565	247	44	563	264	47
Marzo	680	307	45	620	300	48	670	326	49
Abril	587	248	42	579	252	44	611	302	49
Mayo	538	246	46	634	269	42	583	294	50
Junio	517	253	49	532	234	44	552	286	52
Julio	536	231	43	591	276	47	557	263	47
Agosto	524	251	48	594	271	46	586	277	47
Septiembre	552	238	43	581	250	43	607	295	49
Octubre	598	260	43	565	268	47	614	304	50
Noviembre	585	248	42	641	319	50	586	300	51
Diciembre	601	268	45	605	286	47	571	275	48
<b>Total</b>	<b>6974</b>	<b>3101</b>	<b>44</b>	<b>7063</b>	<b>3232</b>	<b>46</b>	<b>7124</b>	<b>3471</b>	<b>49</b>

Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

\* R: muestras recibidas, C: muestras confirmadas.

La Figura 1 muestra la evolución del total de muestras recibidas, confirmadas, y del porcentaje de confirmación por mes.

Figura 1: Tendencia mensual del total de muestras recibidas para confirmación de infección por VIH, confirmadas por el ISP y porcentaje de confirmación, Chile 2009-2011.



Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

### Distribución de muestras por región.

A continuación se muestra el número de muestras confirmadas con VIH por región y año del periodo, además de las tasas por 100 000 habitantes (Tabla 2).

Se observa un aumento en la tasa de muestras con VIH entre 2009 y 2011, para cada región del país, a excepción de las regiones del Maule y de Los Ríos. Las regiones donde se presentan las mayores tasas de muestras confirmadas con VIH durante los 3 años son la región de Arica y Parinacota, la Metropolitana, Tarapacá y Antofagasta.



Tabla 2: Muestras confirmadas con VIH y tasa por 100 000 habitantes, por región y año, Chile 2009-2011.

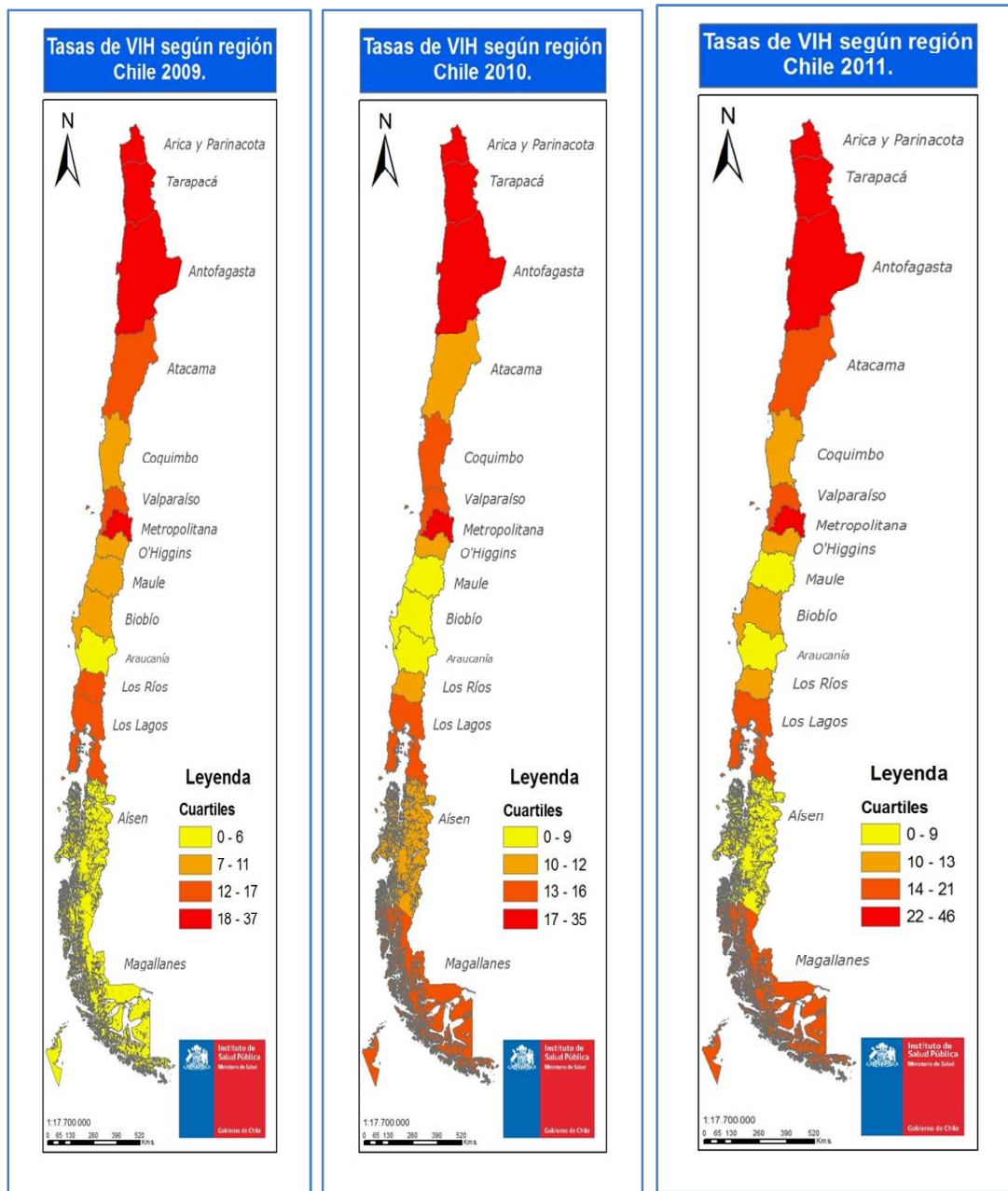
Regiones	2009		2010		2011	
	C	Tasa	C	Tasa	C	Tasa
<b>Arica y Parinacota</b>	68	36.5	65	35.1	85	46.4
<b>Tarapacá</b>	70	22.8	85	27	88	27.4
<b>Antofagasta</b>	118	20.8	121	21	140	24.1
<b>Atacama</b>	47	16.9	30	10.7	59	20.9
<b>Coquimbo</b>	75	10.6	90	12.5	97	13.3
<b>Valparaíso</b>	234	13.4	279	15.9	307	17.3
<b>Metropolitana</b>	1913	28.1	1968	28.6	1968	28.3
<b>L. B. O'Higgins</b>	76	8.7	78	8.8	98	11
<b>Maule</b>	99	9.9	67	6.6	84	8.3
<b>Biobío</b>	165	8.2	175	8.6	261	12.7
<b>Araucanía</b>	55	5.7	74	7.6	72	7.4
<b>Los Lagos</b>	125	15.1	129	15.4	145	17.1
<b>Los Ríos</b>	41	10.8	36	9.5	34	8.9
<b>Aysén</b>	6	5.8	13	12.4	9	8.5
<b>Magallanes</b>	9	5.7	22	13.9	24	15.1
<b>Total</b>	<b>3101</b>	<b>18.5</b>	<b>3232</b>	<b>19.1</b>	<b>3471</b>	<b>20.3</b>

Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

C: Muestras confirmadas con VIH

La Figura 2 muestra la distribución por regiones de la tasa de muestras confirmadas con VIH por 100 000 habitantes.

Figura 2: Distribución de la tasa de VIH por 100 000 habitantes según procedencia, Chile 2009-2011.



Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

### Distribución de muestras por grupos de edad.

La Tabla 3 muestra el número de muestras recibidas, confirmadas, y el porcentaje de confirmación por grupos de edad y año.

En cada año de estudio, se observó que el mayor número de muestras confirmadas con VIH se presentó en el grupo de 20 a 29 años. Sin embargo, el mayor porcentaje de confirmación se presentó en el grupo de 50 a 59 años durante todo el periodo (tabla 3).

Se confirmó el menor número de muestras en niños menores de 10 años, junto a un bajo porcentaje de confirmación en cada año.

Tabla 3: Muestras recibidas, confirmadas con VIH y porcentaje de confirmación por grupos de edad. Chile 2009-2011.

2009																				
Mes	Grupos de edad												Total							
	<1		1-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70 +		Total R	Total C
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C				
1	51	0	11	0	48	12	211	102	173	79	110	53	49	30	19	9	6	0	678	285
2	40	0	3	0	37	10	205	96	148	80	85	43	45	27	12	9	3	1	578	266
3	49	2	2	0	32	10	216	111	192	79	129	79	40	18	19	8	1	0	680	307
4	41	0	2	1	46	18	192	86	157	74	95	46	35	16	15	7	4	0	587	248
5	36	1	3	1	36	14	182	83	140	67	90	52	34	18	15	9	2	1	538	246
6	43	1	6	1	33	15	171	93	144	85	73	33	27	17	13	6	7	2	517	253
7	54	1	2	0	35	9	176	80	136	57	86	59	33	19	12	6	2	0	536	231
8	33	0	5	0	40	15	178	88	136	66	80	53	39	24	6	4	7	1	524	251
9	47	0	9	0	32	8	196	94	125	61	76	39	49	28	11	6	7	2	552	238
10	41	1	10	2	45	12	195	86	160	78	83	43	40	25	16	11	8	2	598	260
11	40	1	5	0	43	13	210	101	140	62	97	48	35	20	10	3	5	0	585	248
12	47	0	2	0	38	15	215	103	146	71	90	47	35	18	21	11	7	3	601	268
<b>Total</b>	<b>522</b>	<b>7</b>	<b>60</b>	<b>5</b>	<b>465</b>	<b>151</b>	<b>2347</b>	<b>1123</b>	<b>1797</b>	<b>859</b>	<b>1094</b>	<b>595</b>	<b>461</b>	<b>260</b>	<b>169</b>	<b>89</b>	<b>59</b>	<b>12</b>	<b>6974</b>	<b>3101</b>
%	1.3		8.3		32.5		47.8		47.8		54.4		56.4		52.7		20.3		44.5	

2010																				
2010	Grupos de edad												Total							
	<1		1-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70 +		Total R	Total C
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C				
1	40	1	5	0	29	10	204	103	146	76	86	44	26	13	12	9	8	4	556	260
2	58	1	2	0	35	9	194	96	138	66	76	41	39	25	19	8	4	1	565	247
3	59	1	3	0	19	8	305	171	80	38	117	64	29	15	6	2	2	1	620	300
4	55	0	1	0	11	5	411	196	47	21	32	17	12	8	6	4	4	1	579	252
5	63	1	6	0	67	21	236	124	142	67	82	38	22	11	12	7	4	0	634	269
6	50	0	5	0	24	9	194	106	126	56	74	36	43	22	11	4	5	1	532	234
7	70	0	3	0	36	15	196	113	129	61	91	54	49	29	9	1	8	3	591	276
8	62	0	5	0	29	14	228	119	128	67	80	39	45	26	11	6	6	0	594	271
9	53	0	6	1	47	20	231	116	125	61	72	34	32	14	7	4	8	0	581	250
10	46	0	7	1	18	4	225	114	129	70	93	60	32	14	4	1	11	4	565	268
11	62	1	6	2	33	9	230	129	149	86	102	58	46	27	8	5	5	2	641	319
12	80	0	1	1	37	11	181	91	149	86	87	59	45	28	16	7	9	3	605	286
<b>Total</b>	<b>698</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>5</b>	<b>385</b>	<b>135</b>	<b>2835</b>	<b>1478</b>	<b>1488</b>	<b>755</b>	<b>992</b>	<b>544</b>	<b>420</b>	<b>232</b>	<b>121</b>	<b>58</b>	<b>74</b>	<b>20</b>	<b>7063</b>	<b>3232</b>
%	0.7		10.0		35.1		52.1		50.7		54.8		55.2		47.9		27.0		45.8	

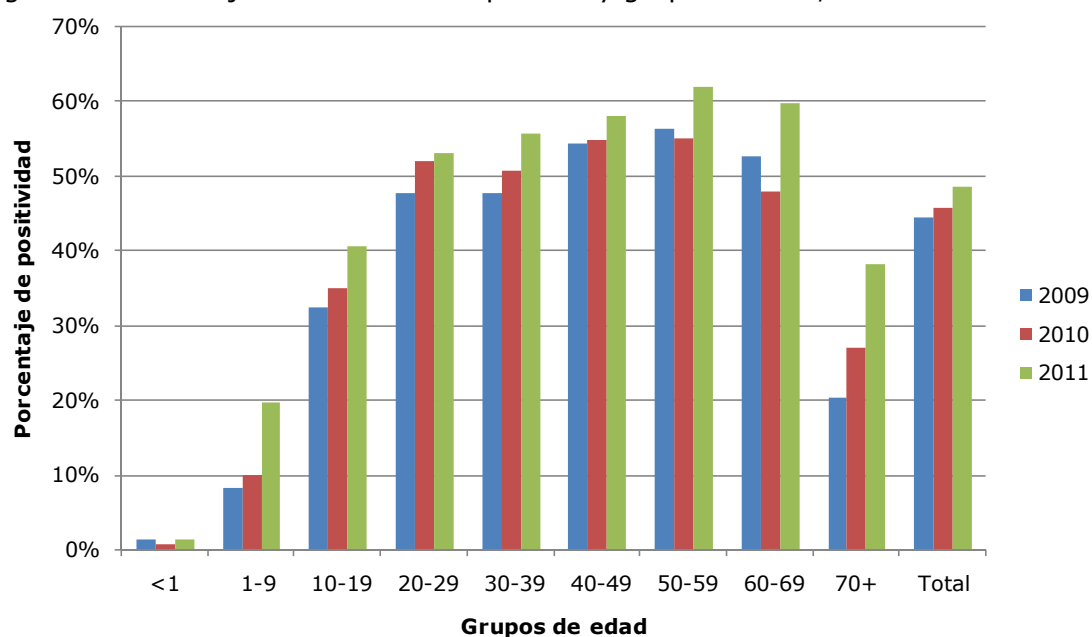
  

2011																				
2011	Grupos de edad												Total							
	<1		1-9		10-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69		70 +		Total R	Total C
	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C				
1	66	0	6	0	39	18	210	107	154	79	92	50	31	20	23	11	3	0	624	285
2	56	0	6	1	34	14	190	101	140	77	82	45	30	12	18	13	7	1	563	264
3	70	2	10	2	46	16	229	133	161	94	85	41	45	26	16	10	8	2	670	326
4	66	1	7	2	44	20	192	96	139	81	101	63	39	29	13	7	10	3	611	302
5	60	0	9	4	41	18	187	109	138	76	88	51	38	23	16	10	6	3	583	294
6	53	0	5	0	30	14	192	110	132	73	87	58	30	20	13	6	10	5	552	286
7	49	1	5	1	46	20	175	78	143	80	80	42	46	32	7	6	6	3	557	263
8	57	2	7	3	29	10	213	110	133	74	93	48	36	24	12	5	6	1	586	277
9	71	1	4	0	32	13	214	113	144	81	93	59	32	18	10	7	7	3	607	295
10	60	1	8	1	28	9	200	106	151	89	106	63	45	25	11	7	5	3	614	304
11	56	1	8	1	34	11	184	106	152	89	86	54	48	28	13	8	5	2	586	300
12	56	0	1	0	34	15	198	96	141	72	80	50	43	30	10	7	8	5	571	275
<b>Total</b>	<b>720</b>	<b>9</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>437</b>	<b>178</b>	<b>2384</b>	<b>1265</b>	<b>1728</b>	<b>965</b>	<b>1073</b>	<b>624</b>	<b>463</b>	<b>287</b>	<b>162</b>	<b>97</b>	<b>81</b>	<b>31</b>	<b>7124</b>	<b>3471</b>
%	1.3		19.7		40.7		53.1		55.8		58.2		62.0		59.9		38.3		48.7	

Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

La Figura 3 muestra el porcentaje de confirmación por año del periodo y grupo de edad. Se observó que en todos los grupos de edad el mayor porcentaje de confirmación se alcanzó el año 2011, y que los grupos con porcentaje de confirmación más bajo corresponden a los menores de 1 año, a niños de 1 a 9 años, y a adultos mayores de 70 o más años de edad.

Figura 3: Porcentaje de confirmación por año y grupo de edad, Chile 2009-2011.

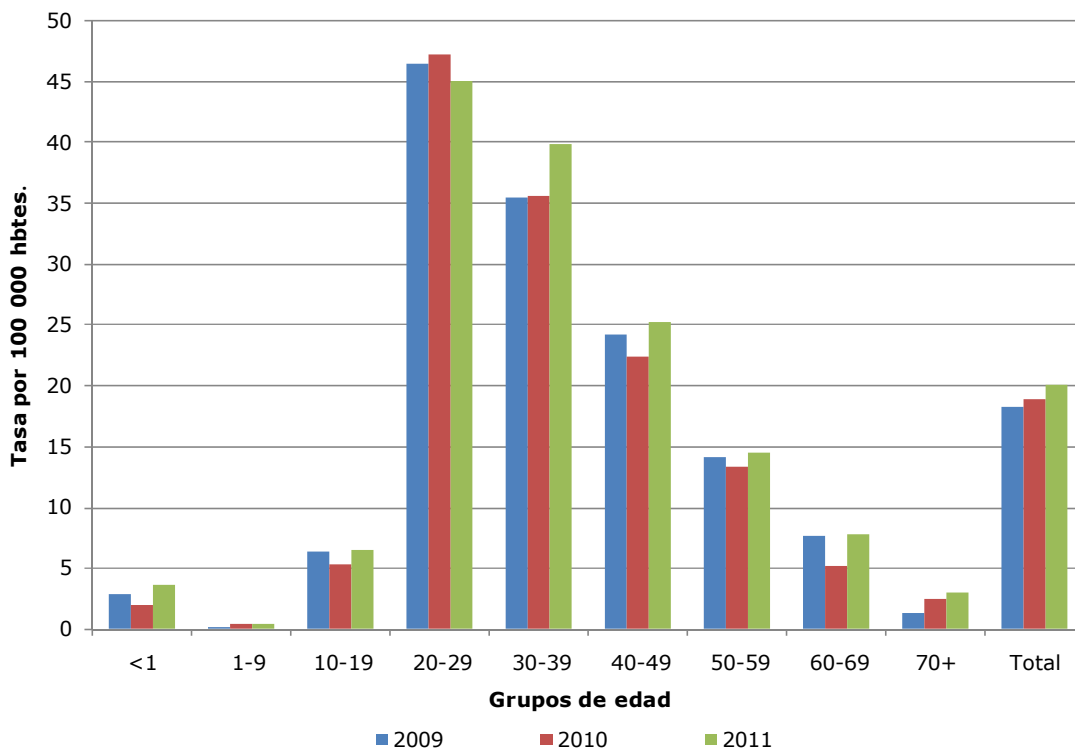


Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

La Figura 4 muestra la tasa por 100 000 habitantes de muestras confirmadas con VIH por año y grupos de edad. Las menores tasas corresponden a los niños de 1 a 9 años, menores de 1 año, y adultos mayores de 70 años o más. La tasa más alta corresponde al grupo de 20 a 29 años de edad, seguido de los grupos de 30 a 39, y de 40 a 49 años. Estos tres grupos superan la tasa de la población general, cada año del periodo.

El año 2011 se alcanza la mayor tasa de muestras confirmadas con VIH, en la mayoría de los grupos de edad, y en la población general.

Figura 4: Tasa de muestras positivas para VIH por 100 000 habitantes, por año y grupo de edad. Chile 2009-2011.



Fuente: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Referencia VIH, 2012.

#### **4. Conclusión**

En el periodo 2009 - 2011 se confirmaron un total de 9 804 muestras con infección por VIH, representando un 46,3% del total de muestras recibidas para su confirmación.

En el año 2011 se alcanzó el mayor número de muestras recibidas y el mayor porcentaje de confirmación.

A excepción de las regiones del Maule y de Los Ríos, todas las regiones aumentaron su tasa de muestras confirmadas con VIH entre 2009 y 2011. Las regiones que presentaron las mayores tasas de muestras confirmadas con VIH fueron las regiones de Arica y Parinacota, Metropolitana, Tarapacá y Antofagasta.

En cada año del periodo se confirmó el menor número de muestras en niños menores de 1 año y de entre 1 a 9 años. En estos grupos también se observaron los menores porcentajes de confirmación.

El grupo de 50 a 59 años de edad presentó el mayor porcentaje de confirmación, y en el grupo de 20 a 29 años se confirmó el mayor número de muestras. Esto ocurrió cada año del periodo.

En la mayoría de los grupos de edad, el mayor porcentaje de confirmación y tasa de muestras confirmadas con VIH se alcanzó en el 2011. Lo mismo sucedió con la tasa de infección por VIH de la población general.

Las menores tasas de VIH se observaron en los menores de 1 año, en niños de 1 a 9 años de edad y en adultos mayores de 70 o más años. Las mayores tasas se observaron en los grupos de 20 a 29 años, de 30 a 39 años, y de 40 a 49 años. Las tasas de estos grupos superaron a las de la población general cada año del periodo.

## 5. Bibliografía

1. Soto LE. Mecanismos patogénicos de la infección por VIH. Revista de Investigación Clínica. 2004 v.56(2): 143-152. México.
2. International Committee on Taxonomy of Viruses. "61.0.6. Lentivirus". National Institutes of Health (NIH).
3. Vigilancia epidemiológica de VIH/SIDA. Circular B51/35 14/10/2010. Departamento de epidemiología, Ministerio de Salud.
4. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida VIH/SIDA. Serie Guías Clínicas Minsal 2009. Revista Chilena de Infectología v.27 n.3 jun. 2010
5. WHO-UNAIDS. Global summary of AIDS epidemics. December 2007.
6. WHO-UNAIDS. Global summary of the AIDS epidemics, December 2007. Disponible en [http://www.who.int/hiv/data/2008\\_global\\_summaryAIDSep.png](http://www.who.int/hiv/data/2008_global_summaryAIDSep.png)
7. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida VIH/SIDA. Serie de Guías Clínicas. Minsal. 2009. Revista Chilena de Infectología v.27 n.3 junio 2010.
8. Grant RM, Kahx J, Warmerdam M et al. Transmission and transmissibility of drug resistant HIV-1. Abstracts of the 9<sup>th</sup> Conference on Retrovirus and Opportunistic Infections; 2002, February 24-28; Seattle, Washington. Abstract 368.
9. Saude MA, Gilbert DN, Moellering RC: TheSandford Guide to HIV/AIDS Therapy, 2002: 2-4.
- 10.Lazzarin A, Serecco A, Mussicco M. Man to woman sexual transmission of human immunodeficiency virus. Risk factor related to sexual behavior, man's infectiousness, and women's susceptibility. Italian group on HIV heterosexual transmission. Arch. Intern. Med. 1991, 151: 2411-6.
- 11.Pedian NS, Recent findings about heterosexual transmission of HIV and AIDS. Curr. Op. Infectious Diseases. 1998; 11: 9-12.
- 12.Chavez Ortiz R, de la Vega R, de la Vega E, Aromi C, Díaz Lobato. Prevención de la transmisión vertical de HIV. Revista de postgrado de la VI cátedra de Medicina, Marzo 2002 N°113. 24-8.
- 13.Macias JR, Masini RD, Wanstein C. Temas de la enfermedad por el virus de la inmunodeficiencia humana en la mujer. 1° Edición, Buenos Aires, Argentina 2002. 403-23.
- 14.Rangel H, Domingo G, Flor P. Diversidad genética del virus de inmunodeficiencia humana en las Américas, con énfasis en la epidemia venezolana. Interciencia. Maezo 2009, Vol 34 N° 3 p. 163-69.

15. Tamuri A, Swanson P, Devare S, Berro O, Savedra A, Costa L. HIV -1 subtypes among blood donors from Rio de Janeiro, Brazil. *J. AIDS Hum Retroviruses*. 1999; 20: 60-6.
16. Claride E, Brindeiro R, Hertogs K, Lander B, Dehertogh P, Machado E. drug resistant reverse transcriptase genotyping and phenotyping of B and non-B subtypes (F and A) of human immunodeficiency virus type 1 found in Brazilian patients failing HAART. *Virology* 2000; 275: 107-15.
17. Velarde-Dunois K, Guimaraes M, La Fuente C, Andrade R, Arévalo R, Panmtoja S. Molecular characterization of human immunodeficiency virus type 1-infected individuals from Bolivia reveals presence of two distinct genetic subtypes B and F. *AIDS Res Hum Retrovirus* 2000; 16: 1921-6.
18. Russell K, Cárcamo C, Watts D, Sanchez J, Gotuzzo E, Euler A. Emerging genetic diversity of HIV-1 in South America. *AIDS* 2000; 14: 1785-91.
19. Fernández-Medina D, Jansson M, Rabinovich R. Identification of human immunodeficiency virus type 1 subtypes B and B/F recombinant and dual infection with this subtypes in Argentina. *Scand J. Infect Dis* 1999; 31:325-42.
20. Ríos M, Fernández J, Jaramillo P, Paredes V, Sáncgez JL, Laguna-Torres VA, Carr JK, Ramírez E. Molecular epidemiology of HIV Type 1 in Chile: Differential geographic and transmission route distribution of B and F subtypes. *AIDS Res. Hum. Retroviruses* 2005; 21(10):835-840.
21. Ríos M, Villanueva C, San Martín C, Ramírez E. Identificación de subtipos B y E en VIH-1 en pacientes chilenos. *Revista Médica de Chile*. v.137 n.7 Santiago. 2003.
22. Delgado E, Ríos M, Fernández J, Pérez Álvarez L, Nájera R y Thomson M. Identification of a new HIV type 1 BF intersubtype circulating recombinant form (CRF44\_BF) in Chile. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2010; 26(7):821-826.
23. Pérez C, Vial P, Dorman K, Wang G, Wang G, Abarca K, Sinsheimer J, Kaplan A. Epidemiología molecular del virus de inmunodeficiencia humana tipo 1 en Santiago, Chile. *Rev. Médica de Chile*; 1999; 127: páginas
24. Ríos M, Delgado E, Pérez-Alvarez L, Fernández J, Gálvez P, Vázquez de Parga E, Yung V, Thomson M, Nájera R. antirretroviral drug resistance and phylogenetic diversity of HIV-1 in Chile. *J of Medical Virology* 2007; 79:647-656.



25. Ríos. M, Fernández. J, Ibañez. M. Predicción genética de la susceptibilidad de VIH-1 a drogas antirretrovirales antagonistas del coreceptor CCR5. X Jornadas Científicas. Instituto de Salud Pública. 25-27 mayo 2011.
26. 50° Sesión Consejo Directivo OPS. Washington DC 27 septiembre-1 octubre 2010.
27. Plan regional de VIH/ITS para el sector salud. 2006-2015. Organización Panamericana de la Salud.
28. García. M, Olea. A. Evaluación y situación epidemiológica de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana y síndrome de inmunodeficiencia adquirida en Chile. Rev. Chil. Infectología, 2008; 25(3): 162-170.
29. Evolución del VIH-SIDA. Chile, 1984-2010. Departamento de Epidemiología, Ministerio de Salud.
30. Manual de procedimientos para la detección y diagnóstico de la infección por VIH, Ministerio de Salud, Chile, 2010.

### **Agradecimientos**

Agradecemos especialmente a todas las personas que han participado en la recolección, envío, recepción, procesamiento y registro de las muestras, así como aquellas que han participado en la revisión de este documento.